

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-128911

(43)Date of publication of application : 19.05.1995

(51)Int.Cl.

G03G 9/09
G03G 9/08
G03G 9/087

(21)Application number : 05-299144

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 05.11.1993

(72)Inventor : ICHIMURA MASANORI
YAMAMURO TAKASHI
MOCHIZUKI MASAO
TAKE MICHIO
ISHIHARA YUKA

(54) ELECTROPHOTOGRAPHIC COLOR DEVELOPER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an electrophotographic full-color developer for forming a full-color picture good in transferability, cleanability and charge retainability.

CONSTITUTION: This color developer consists of plural color toners contg. a binde resin and an org. pigment and is used to form a full-color picture. The developer contains a color toner contg. the magenta org. pigment and yellow org. pigment surface-treated with 0.1-5wt.% of the abietic acid, its isomer, their metallic salts or modified material. The toner is produced by previously dispersing the surface-treated magenta or yellow org. pigment in the resin by flashing, melting and kneading the obtained pigment-dispersed resin with a binder resin and cracking the molten mixture.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

14.11.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-128911

(43) 公開日 平成7年(1995)5月19日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G	9/09			
	9/08			
	9/087			

G 0 3 G 9/ 08 3 6 1
3 6 5.

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平5-299144
(22) 出願日	平成5年(1993)11月5日

(71) 出願人	000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂三丁目3番5号
(72) 発明者	市村 正則 神奈川県南足柄市竹松1600番地 富士ゼロックス株式会社内
(72) 発明者	山室 隆 神奈川県南足柄市竹松1600番地 富士ゼロックス株式会社内
(72) 発明者	望月 雅夫 神奈川県南足柄市竹松1600番地 富士ゼロックス株式会社内
(74) 代理人	弁理士 渡部 剛

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子写真用カラー現像剤

(57) 【要約】

【目的】 転写性、クリーニング性や帯電維持性の良好なフルカラー画像を形成するための電子写真用フルカラー現像剤を提供する。

【構成】 結着樹脂と有機顔料を含有する複数のカラートナーよりなるフルカラー画像を形成するためのフルカラー現像剤であって、0.1～5重量%量のアビエチン酸またはその異性体、それらの金属塩または変性物により表面処理されたマゼンタ有機顔料およびイエロー有機顔料を含むカラートナーを含有する。カラートナーは、0.1～5重量%量のアビエチン酸またはその異性体、それらの金属塩またはその変性物で表面処理されたマゼンタ有機顔料またはイエロー有機顔料を、あらかじめ樹脂中にフラッシング法によって分散させた後、得られた顔料分散樹脂を結着樹脂と熔融混練し、粉碎することによって製造される。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも結着樹脂と有機顔料を含有する複数のカラートナーよりなるフルカラー画像を形成するためのフルカラー現像剤において、0.1～5重量%量のアビエチン酸またはその異性体、それらの金属塩または変性物により表面処理されたマゼンタ有機顔料を含むカラートナー、および0.1～5重量%量のアビエチン酸またはその異性体、それらの金属塩または変性物で表面処理されたイエロー有機顔料を含むカラートナーを含有することを特徴とするフルカラー現像剤。

【請求項 2】 0.1～5重量%量のアビエチン酸またはその異性体、それらの金属塩またはその変性物で表面処理されたマゼンタ有機顔料またはイエロー有機顔料を、あらかじめ樹脂中にフラッシング法によって分散させた後、得られた顔料分散樹脂を結着樹脂と熔融混練し、粉碎することを特徴とするフルカラー現像剤用カラートナーの製造方法。

【0001】

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】 本発明は、複数の現像剤を用いてフルカラー画像を形成するための電子写真用フルカラー現像剤に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、マゼンタ、イエロー、シアンの3色でフルカラーを表示する現像剤や、黒と赤、青或いは緑など2色のソリッド色を表示する現像剤において、発色性や色再現性等を考慮して、それぞれのトナーには、主に色調を優先して着色剤の種類と量が決定されている。ところで、各着色剤は、発色のために π 電子を有する共役二重結合や、電子供与性基、電子吸引性基等を有しており、正や負に積極的に帯電してしまうことが殆どである。このため、トナー中に帯電制御剤を添加し、所望の帯電性に揃えることが行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、帯電制御剤の添加だけでは満足できるカラーコピーが得られないため、トナー最外層に付着して、帯電性に強い影響を与える外添剤を使用し、その種類と量によって、各現像剤の帯電性を調整することが一般的に行われる。ところが、3色フルカラー現像剤を用い、同一の現像システム、転写システム、クリーニングシステムおよび定着システムによって、フルカラーコピーを得る場合、各色のトナー間には、帯電量以外にも、外添剤の種類と配合量による粉体特性の違い、感光体との鏡像力による付着力の違い等が発生し、3色全色が同一の挙動をとらないというトラブルが発生する。すなわち、転写不良、クリーニング不良等が発生する。そこで、先に特願平5-90567号に提案されたように、帯電制御剤の種類を変えることにより帯電性を調整する方法が試みられている。この場合、初期帯電性を同等とすることが可能である

が、帯電制御剤の品種が増えることや、帯電制御剤の種類が変わることによって長期使用した場合に劣化挙動が異なってきた、最後まで各色の帯電性を同一に維持することが難しいという問題があった。本発明は、上記のような問題点を改善することを目的としてなされたものである。すなわち、本発明の目的は、転写性、クリーニング性や帯電維持性の良好なフルカラー画像を形成するための電子写真用フルカラー現像剤を提供することにある。本発明の他の目的は、電子写真用フルカラー現像剤のためのカラートナーの製造方法を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明者等は、上述した外添剤の種類や量が各色毎に異なる不具合を改善するために、鋭意研究を重ねた結果、アビエチン酸誘導体で表面処理された有機顔料を含有するトナーを使用することによって、トナーの外添剤組成を大きく変えることなく、また、キャリア種も変えることなく、転写不良、クリーニング不良、帯電維持性不良等を防止できることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0005】 本発明は、少なくとも結着樹脂と有機顔料を含有する複数のカラートナーよりなるフルカラー画像を形成するためのフルカラー現像剤において、0.1～5重量%量のアビエチン酸またはその異性体、アビエチン酸またはその異性体の金属塩または変性物で表面処理されたマゼンタ有機顔料を含むカラートナー、および0.1～5重量%量のアビエチン酸またはその異性体、アビエチン酸またはその異性体の金属塩または変性物で表面処理されたイエロー有機顔料を含むカラートナーを含有することを特徴とする。

【0006】 本発明において使用されるフルカラー現像剤用カラートナーは、カラートナーに対して0.1～5重量%量のアビエチン酸またはその異性体、それらの金属塩またはその変性物で表面処理されたマゼンタ有機顔料またはイエロー有機顔料を、あらかじめ樹脂中にフラッシング法によって分散させた後、得られた顔料分散樹脂を結着樹脂と熔融混練し、粉碎することによって製造するのが好ましい。

【0007】 以下、本発明について詳細に説明する。本発明におけるカラートナーを構成する結着樹脂としては、例えば、スチレンおよびビニルトルエン、 α -メチルスチレン、クロロスチレン、アミノスチレン等のスチレン類の単独重合体または他の単量体との共重合体、メタクリル酸およびメチルメタクリレート、エチルメタクリレート、ブチルメタクリレート等のメタクリル酸エステル類の単独重合体または他の単量体との共重合体、アクリル酸およびメチルアクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート等のアクリル酸エステル類の単独重合体または他の単量体との共重合体、ブタジエン、イソプレン等のジエ

ン類、アクリロニトリル、ビニルエーテル類、マレイン酸、マレイン酸エステル類、無水マレイン酸、塩化ビニル、酢酸ビニル等のビニル系単量体の単独重合体または他の単量体との共重合体、エチレン、プロピレン等のオレフィン類の単独重合体または他の単量体との共重合体、さらにポリエステル、ポリアミド、ポリウレタン等があげられ、これらは単独または他の樹脂と混合した形で使用することができる。

【0008】これらの結着樹脂の中でもポリエステル樹脂が好ましく使用できる。ポリエステル樹脂は、多価アルコールと多塩基性カルボン酸またはその反応性誘導体との反応によって製造することができる。これらポリエステル樹脂を構成する多価アルコールとしては、例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、1, 2-プロピレングリコール、1, 3-プロピレングリコール、1, 4-ブタンジオール、ネオペンチレングリコール、シクロヘキサジメタノール等のジオール類、水素添加ビスフェノールA、ポリオキシエチレン化ビスフェノールA、ポリオキシプロピレン化ビスフェノールA等のビスフェノールAアルキレンオキサイド付加化合物、その他の2価アルコールなどがあげられる。また、多塩基性カルボン酸としては、例えば、マロン酸、コハク酸、アジピン酸、セバシン酸、アルキルコハク酸、マレイン酸、フマル酸、メサコン酸、シトラコン酸、イタコン酸、グルタコン酸、シクロヘキサジカルボン酸、イソフタル酸、テレフタル酸、その他の2塩基性カルボン酸、あるいはこれらの酸無水物、アルキルエステル、酸ハライド等の反応性誘導体などがあげられる。

【0009】これらのカルボン酸に加えてポリマーをテトラヒドロフラン不溶分が生じない程度に非線状化するために、3価以上の多価アルコールおよび/または3価以上の多塩基性カルボン酸を加えてもよい。3価以上の多価アルコールとしては、例えば、ソルビトール、1, 2, 3, 6-ヘキサントリオール、1, 4-ソルビタン、ペンタエリスリトール、1, 2, 4-ブタントリオール、1, 2, 5-ペントントリオール、グリセリン、2-メチルプロパントリオール、2-メチル-1, 2, 4-ブタントリオール、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、1, 3, 5-トリメチロールベンゼン等をあげることができる。3価以上の多塩基性カルボン酸としては、例えば、1, 2, 4-ブタントリカルボン酸、1, 2, 4-シクロヘキサントリカルボン酸、1, 2, 4-ベンゼントリカルボン酸、1, 2, 5-ベンゼントリカルボン酸、2, 5, 7-ナフタレントリカルボン酸等をあげることができる。これらのポリエステル樹脂の中でも、芳香族多価カルボン酸とビスフェノールAとを主単量体成分とした重縮合物、例えば、テレフタル酸-ビスフェノールAのエチレンオキサイド付加物-シクロヘキサジメタノールから得られる線状ポリエ

ステルであって、軟化点90~150℃、ガラス転移点50~70℃、数平均分子量2000~6000、重量平均分子量8000~150,000、酸価5~30、水酸基価25~45を示すものが特に好ましく用いられる。

【0010】一方、カラートナーに含有させる有機顔料としては、例えばC. I. ピグメント・レッド48: 1, C. I. ピグメント・レッド122, C. I. ピグメント・レッド57: 1, C. I. ピグメント・イエロー97, C. I. ピグメント・イエロー12, C. I. ピグメント・イエロー17, C. I. ピグメント・ブルー15: 1, C. I. ピグメント・ブルー15: 3等の顔料を代表的なものとして例示することができる。

【0011】本発明においては、これら有機顔料のうち、マゼンタ有機顔料およびイエロー有機顔料は、アビエチン酸またはその異性体、それらの金属塩または変性体（以下、これらをアビエチン酸誘導体と称する。）で表面処理される。アビエチン酸の異性体としては、レボピマル酸、デキストロピマル酸等の構造異性体をあげることができる。アビエチン酸またはその異性体の金属塩としては、カルシウム塩、ナトリウム塩、カリウム塩、マグネシウム塩などをあげることができる。アビエチン酸またはその異性体の変性体としては、エステルガム、マレイン化樹脂、水素添加物等をあげることができる。本発明において、これらアビエチン酸誘導体による表面処理は、処理されるマゼンタ有機顔料またはイエロー有機顔料の0.1~5重量%量の含有量になるように行われる。

【0012】本発明において、有機顔料の表面処理剤である上記アビエチン酸誘導体は、(1)顔料結晶成長防止、(2)乾燥時の凝集防止、(3)顔料表面の親油性化によるビヒクルへのヌレ性の改善などのために作用するが、その処理量が5重量%よりも多くなると、例えば、10~20重量%の範囲で使用されると、アビエチン酸誘導体の強い負帯電性のために、各色カラートナーの間での処理量の調整を行うことが必要になってくる。すなわち、アビエチン酸誘導体の強い負帯電性のために、その使用量が各色カラートナー間で異なると、カラートナーの帯電性に与える影響もまちまちとなり、トナー帯電性に差を生じる。しかしながら、本発明においては、その処理量が0.1~5重量%であるため、そのような問題が生じることはない。一方、表面処理量が、0.1重量%未満になると、上記(1)~(3)のための添加効果がなくなる。

【0013】また、本発明において、上記有機顔料の含有量は、結着樹脂100重量部に対して2~8重量部の範囲にあることが好ましい。有機顔料の含有量が2重量部よりも少なくなると着色力が弱くなり、8重量部よりも多くなるとカラートナーの透明性が悪化する。特に3~5.5重量部の範囲においては、カラートナーのハー

フトン部の粒状性（画像）が著しく改善されるので好ましい。

【0014】次に、本発明のカラートナーを製造する方法について説明する。本発明のカラートナーにおいて、マゼンタ有機顔料およびイエロー有機顔料を用いる場合、有機顔料のカップリング反応時に、または反応終了後のスラリー中に、所望量の上記アビエチン酸誘導体を存在させ、それによって表面処理されたマゼンタ有機顔料およびイエロー有機顔料が得られる。この表面処理されたマゼンタ有機顔料およびイエロー有機顔料は、水分を除いた後のウェットケーキの状態に樹脂と混合してフラッシング処理を行う。すなわち、有機顔料のウェットケーキと樹脂との混合物を加圧加熱ニードル中で加熱混練し、有機顔料が分散された顔料分散体を得る。この場合使用する樹脂としては、その後混合される結着樹脂と同一または同一種類のものが好ましい。得られた顔料分散体は、次いで結着樹脂と溶融混練し、粉砕し、分級する。それに有機顔料が一次粒子の状態に分散されたカラートナーを得ることができる。なお、カラートナーの粒径は一般に3〜12 μm の範囲で設定される。特に好ましくは5〜9 μm の範囲である。

【0015】本発明においては、カラートナーの帯電レベルを改善するために、さらに無色のサリチル酸金属塩、含金属アゾ化合物、ニグロシンあるいは四級アンモニウム塩等の帯電制御剤を含有させることもできる。また、低分子量ポリプロピレンや低分子量ポリエチレン、ワックス等のオフセット防止剤などの公知の他の成分を添加することもできる。さらに、カラートナーには、外添剤を含有させてもよい。外添剤として添加される微粉末としては、 TiO_2 、 SiO_2 、 Al_2O_3 、 MgO 、 CuO 、 ZnO 、 SnO_2 、 CeO_2 、 Fe_2O_3 、 BaO 、 CaO 、 K_2O 、 Na_2O 、 ZrO_2 、 $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ 、 $\text{K}_2\text{O}(\text{TiO}_2)_n$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ 、 CaCO_3 、 MgCO_3 、 BaSO_4 、 MgSO_4 、 MoS_2 、炭化ケイ素、窒化ホウ素、カーボンブラック、グラファイト、フッ化黒鉛等の無機微粉末、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリメチルメタクリレート、ポリフッ化ビニリデン等のポリマー微粉末などがあげられ、これらは単独または2種以上混合して用いることができる。これらの微粉末の中でも、 TiO_2 、 SiO_2 等の無機微粉末が好ましく使用*

*される。また、微粉末の粒子径は0.1 μm 以下のものが好ましい。これら外添剤を使用する場合、外添剤の組成が各色カラートナー間でほぼ同一となることが好ましい。

【0016】上記カラートナーは、キャリアを用いる二成分現像剤として用いてもよい。キャリアとしては、磁性粉と結着樹脂を混練粉砕してなる樹脂キャリアでもよく、鉄粉やスチールショットによるノンコートキャリアでも、コア（鉄粉、スチールショット、フェライト粉等）に樹脂コートをするキャリアでもよい。またキャリアを使用しない一成分現像剤として使用してもよい。

【0017】

【作用】本発明において、有機顔料の表面処理剤である上記アビエチン酸誘導体は、（1）顔料結晶成長防止、（2）乾燥時の凝集防止、（3）顔料表面の親油性化によるビヒクルへのヌレ性の改善などの作用を示すが、その処理量を0.1〜5重量%の範囲に減少させることによって、アビエチン酸誘導体の強い負帯電性による帯電性への影響が生じなくなる。また、カラートナーの製造において、結着樹脂にフラッシング手法を使用して予備分散し、その後、さらに結着樹脂と混練分散して、ほぼ顔料結晶を一次分散が達成することにより、上記の

（1）〜（3）の目的を達成のための重要なファクターである色材凝集による色特性の劣化が改善できるため、アビエチン酸誘導体の処理量が少なくてもよくなる。さらに、それぞれの有機顔料もその化学構造が示すように、互いに異なる帯電性を示すが、フラッシング法によって一次粒子に分散化することにより、着色力が増大して顔料使用量を減らすことができ、さらに小粒径化していることにより、トナー表面の露出が著しく減少し、その結果、カラートナーに対する帯電性への影響を減らすことができる。以上のように、本発明においては、有機顔料の色材小粒径一時分散化とアビエチン酸誘導体の少量使用の2つの手段を採用することにより、より一層の効果が得られ、色特性を劣化させることなく、帯電色間差を著しく減じることが可能となる。

【0018】

【実施例】次に、実施例および比較例をもって本発明を具体的に説明する。なお、下記の「部」は重量部を意味する。

実施例 1

A. マゼンタ現像剤の製造

i) 予備分散色材の調整

(a) ポリエステル樹脂

70部

（ビスフェノールAのエチレンオキサイド付加物-テレフタル酸；

Tg: 65℃、Mn: 3500、Mw: 10000）

(b) C. I. ピグメント・レッド57:1 ウェットケーキ

30部

（アビエチン酸のカルシウム塩処理物）

（除く水分）

上記（b）のC. I. ピグメント・レッド57:1（アビエチン酸のカルシウム塩処理物）は、カップリング反

応時に、下記の組成となるようにアビエチン酸のカルシウム塩を存在させることによって表面処理が行われたも

のである。

(d) C. I. ピグメント・レッド57:1

95部

(e) アビエチン酸カルシウム塩

5部

上記成分(a)と成分(b)を混合し、加圧加熱ニーダー * (c) 予備分散マゼンタ色材を得た。(フラッシング処理中で100℃で30分間、色材予備分散処理を行い、* 理工程)

ii) マゼンタトナーの調製

(a) ポリエステル樹脂(上記と同一)

83.3部

(c) 予備分散マゼンタ色材

16.7部

上記材料をエクストルuderで混練し、ジェットミルで粉砕した後、風力分級で分級して、平均粒径9μmのトナー粒子を得た。一方、平均粒径15nmの結晶質チタニア100gに、オルトメトキシデシルシラン10gをメタノール中で30分間攪拌し、濾過、乾燥した後、ピンミルで解砕して第一の外添剤を得た。また、平均粒径40nmの乾式シリカ(OX50;日本アエロジル(株)製)をヘキサメチルジシラザン15gで処理して第二の外添剤を得た。上記トナー粒子100部に、第一の外添剤0.8部および第二の外添剤0.8部を添加し、ヘンシェルミキサーで混合してマゼンタトナーを調製した。

iii) マゼンタ現像剤の調製

※ 粒径80μmのCu-Znフェライト100部にγ-アミノプロピトリエトキシシラン0.1部のメタノール溶液を添加し、ニーダーで混合した後、メタノールを蒸発させ、120℃で2時間加熱して上記シランを完全に硬化させた。この第一層の帯電制御層を被覆したキャリアに、ジメチルアミノエチルメタクリレートスチレン-メチルメタクリレート(2:20:78)共重合体1.0部を添加し、ニーダーで混合し、110℃で1時間加熱して第二層の表面被覆層を被覆した2層コートキャリアを調製した。このキャリア100部に対して上記マゼンタトナー5部をペイントジェーカで混合して、マゼンタ現像剤を製造した。

※ 【0019】

B. イエロー現像剤の製造

i) 予備分散イエロー色材の調製

(a) ポリエステル樹脂(前記同一)

70部

(f) C. I. ピグメント・イエロー17のウエットケーキ
(アビエチン酸処理物)

30部

(水分除く)

(f)のC. I. ピグメント・イエロー17(アビエチン酸処理物)は、合成後のスラリーに、下記組成となる★ 表面処理を行った。

(h) C. I. ピグメント・イエロー17

98部

(i) アビエチン酸

2部

上記成分を用い、上記と同様にして予備分散イエロー色材★ 材を得た。

ii) イエロートナーの調製

(a) ポリエステル樹脂(前記と同じ)

83.3部

(g) 予備分散イエロー色材

16.7部

以下マゼンタと同一の方法でイエロートナーを調製した。

iii) イエロー現像剤の調製

マゼンタ現像剤の場合と同一の方法でイエロー現像剤を製造した。

◆ C. シアン現像剤の製造

色材をC. I. ピグメント15:3とし、アビエチン酸で処理しなかった以外は、イエロートナーと同一の方法でシアン現像剤を製造した。

◆ 【0020】比較例1

A. マゼンタ現像剤の製造

(d) C. I. ピグメント・レッド57:1

80部

(e) アビエチン酸カルシウム塩

20部

成分(d)と成分(e)を上記の量に変更した以外は、* * 実施例と同一の方法でマゼンタ現像剤を製造した。

B. イエロー現像剤の製造

(h) C. I. ピグメント・イエロー17

90部

(i) アビエチン酸

10部

成分(h)と成分(i)を上記の量に変更した以外は、* * 実施例と同一の方法でシアン現像剤を製造した。

【0021】比較例2

C. シアン現像剤の製造

※

A. マゼンタ現像剤の製造

i) 予備分散マゼンタ色材を調製

(d) C. I. ピグメント・レッド 57 : 1

83. 3部

(e) アビエチン酸カルシウム塩

16. 7部

成分 (d) と成分 (e) を上記の量に変更した以外は、*た。

実施例と同一の方法で予備分散マゼンタ色材を調製し *

ii) マゼンタトナーの調製

(a) ポリエステル樹脂 (前記と同一)

80部

(b) 予備分散マゼンタ色材

20部

上記成分を熔融混練、粉碎、分級して得たトナー粒子1 ※iii) マゼンタ現像剤の製造

00部に、実施例1と同一の第一の外添剤0. 2部および第二の外添剤0. 4部を添加し、ヘンシェルミキサー 10 実施例と同一の方法でマゼンタ現像剤を製造した。

で混合してマゼンタトナーを製造した。 ※ B. イエロー現像剤の製造

i) 予備分散イエロー色材を調製

(d) C. I. ピグメント・レッド 57 : 1

90. 9部

(i) アビエチン酸

9. 1部

成分 (d) と成分 (i) を上記の量に変更した以外は、★た。

実施例と同一の方法で予備分散イエロー色材を調製し ★

ii) イエロートナーの調製

(a) ポリエステル樹脂 (前記と同一)

81. 7部

(b) 予備分散イエロー色材

18. 3部

上記成分を熔融混練、粉碎、分級して得たトナー粒子1

00部に、実施例1と同一の第一の外添剤0. 6部および第二の外添剤0. 6部を添加し、ヘンシェルミキサー

で混合してマゼンタトナーを製造した。

iii) イエロー現像剤の製造

実施例と同一の方法でイエロー現像剤を製造した。

C. シアン現像剤の製造

実施例1と同様にしてシアン現像剤を調製した。 ☆

☆【0022】実施例1および比較例1および2で製造した3色現像剤を、FXフルカラー複写機 (Acolor; 富士ゼロックス社製) に導入し、複写を行い、得られたカラーコピーの特性を調査した。その評価結果を表1に示す。

【0023】

【表1】

	トナー組成 (%)				外添剤 (%)		特 性							総合評価
	結着樹脂	有機顔料	アビエチン酸誘導体		チタニア	シリカ	帯電量	着色力	透明性	粉体特性	転写性	クリーニング性		
			(e)	(i)										
実施例 1														
マゼンタ	95	4.75	0.25	—	0.8	0.8	22	○	○	○	○	○	○	
イエロー	95	4.9	—	0.1	0.8	0.8	21	○	○	○	○	○	○	
シアン	95	5.0	—	—	0.8	0.8	20	○	○	○	○	○	○	
比較例 1														
マゼンタ	95	4.0	1.0	—	0.8	0.8	30	△	○	×	×	×	×	
イエロー	95	4.5	—	0.5	0.8	0.8	25	△	○	△	△	△	×	
シアン	95	5.0	—	—	0.8	0.8	20	○	○	○	○	○	×	
比較例 2														
マゼンタ	94	5.0	1.0	—	0.2	0.4	22	○	○	×	×	×	×	
イエロー	94.5	5.0	—	0.5	0.6	0.6	20	○	○	△	△	△	×	
シアン	95	5.0	—	—	0.8	0.8	20	○	○	○	○	○	×	

注) 帯電量の単位: $\mu\text{C/g}$

%量のアビエチン酸誘導体で表面処理したマゼンタおよびイエロー有機顔料を使用したから、外添剤組成や量および帯電制御剤の種類を変えることなく帯電量の各色カラートナー間の差を調整することができる。つまり、粉体特性、転写性、クリーニング性、帯電維持特性などへ、各色カラートナー間で影響を及ぼすことなく、さらに良好な色特性、透明性（オーバーヘッドプロジクター適性）も達成することができる。さらに、本発明におけ*

* るカラートナーは、有機顔料を合成後にスラリーやウェットケーキ状で取り出し、フラッシング手法を用いて、結着樹脂に混練し、予備分散処理し、さらに、上記結着樹脂と混練し、粉碎、分級するから、有機顔料が一次粒子状に分散しており、したがって、アビエチン酸誘導体で表面処理することによって得られる上記の優れた効果を一層発揮させることが可能になる。

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 3 G 9/08

3 8 1

(72) 発明者 武 道男

神奈川県南足柄市竹松1600番地 富士ゼロックス株式会社内

(72) 発明者 石原 由架

神奈川県南足柄市竹松1600番地 富士ゼロックス株式会社内